

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-190422  
(43)Date of publication of application : 23.07.1996

(51)Int.Cl. G05B 23/02  
G06F 3/14

(21)Application number : 07-000863 (71)Applicant : FUJI ELECTRIC CO LTD  
FUJI FACOM CORP

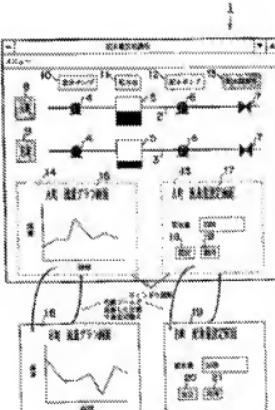
(22) Date of filing : **06.01.1995** (72) Inventor : **OGA EIJI**

## (54) MULTIWINDOW MONITOR SYSTEM

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To provide a monitor system which can grasp a process state efficiently while maintaining a simple screen by evading the overlap of one window an another window.

**CONSTITUTION:** Monitor screens are generated by a plotting tool and at least two monitor screens are embedded as window figures 14 and 15 in a part of a screen 1 so that they can be observed while being contrasted with each other. Momentarily changing information displayed in the window figures 14 and 15 is made to follow up changes of data gathered via on-line from a monitor equipment installed in a monitor place. Various monitor screens to be displayed in the window figures 14 and 15 are prepared and stored in the memory of a computer, and monitor screens appearing currently as the window shapes 14 and 15 can be switched under control instantaneously to other monitor screens present in the memory of the computer.



(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 5 B 23/02  
G 0 6 F 3/14

識別記号 庁内整理番号  
3 0 1 R 7618-3H  
3 5 0 B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L. (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平7-863

(22)出願日

平成7年(1995)1月6日

(71)出願人

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(71)出願人

富士ファコム制御株式会社

東京都日野市富士町1番地

(72)発明者

大賀 英治

東京都日野市富士町1番地 富士ファコム

制御株式会社内

(74)代理人

弁理士 大曾 義之

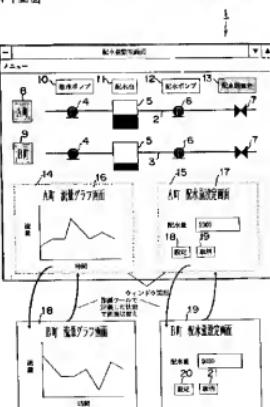
## (54)【発明の名称】 マルチウインドウ監視方式

## (57)【要約】

【目的】 本発明はマルチウインドウ監視方法に關し、一のウインドウと他のウインドウとが重複したりするのを避けて簡潔な画面を維持しつつ、効率よくプロセス状況を把握し得る監視方法を提供することを目的とする。

【構成】 作画ツールで監視画面を作成し、この監視画面の少なくとも二つを対比して観察できるよう画面1の一部にウインドウ図形14、15として嵌め込むように構成する。そして、ウインドウ図形14、15に表示される刻々と変化する情報は監視場所に設置された監視機器からオンラインを介して集められたデータの変化に追随するようになっている。ウインドウ図形14、15に表示する表示対象である前記監視画面は種々用意されており、コンピュータのメモリに格納されており、現在ウインドウ図形14、15として現れている監視画面はコンピュータのメモリに存在する他の監視画面に制御に従い即刻切り替えることができるよう構成している。

上水道プラントのプロセス状況監視用監視装置を構成する監視システムにおけるディスプレイの表示状態を示す手順図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 作画ツールで監視画面を作画する手段と、該手段で作画した監視画面を1つのウインドウ領域内にウインドウ图形として非重複状態に対比させて表示する手段と、前記各ウインドウ图形は他のウインドウ图形に切り替え可能にする手段と、監視場所に設置された監視機器からオンラインで集められたデータに基づいて監視対象情報を前記ウインドウ图形に表示して監視を行うオンライン監視手段を具備するマルチウインドウ監視方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は簡潔な画面構成を維持できるようにしたマルチウインドウ監視方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、工場等のプロセス状況をコンピュータシステムを用いて監視する場合、ディスプレイの画面に複数のウインドウ（以下、マルチウインドウと称すする）を表示して、そのプロセス状況に対応した表現をウインドウ内に图形や文字として表示し、その刻々の変化の監視を行うのが一般的である。このような監視を、マルチウインドウで行なえば、表示中の画面を切り替えずに、必要に応じて一度に表示対象の異なる画面を複数、対比的に表示できるので工場等の稼働状況の把握が行い易い。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、マルチウインドウで監視を行う場合には、図5に示す如く操作時に多くのウインドウが重なり観察し難いという欠点がある。

【0004】 そこで、本発明はプロセスの状態をマルチウインドウで監視するシステムにおいて、表示対象の異なる画面を同一ウインドウ上で監視することにより、一つのウインドウと他のウインドウとが重複したりするのを避けて簡潔な画面を維持しつつ、効率よくプロセス状況を把握し得る監視方式を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、本発明においては、作画ツールで1つのウインドウ内に監視画面を图形の一種として作成して、それをウインドウ图形として表示し、このウインドウ图形の少なくとも二つを非重複状態で対比して観察できるよう監視画面に設定した一つのウインドウ領域に表示する。

【0006】 そして、ウインドウ图形内に表示される刻々と変化する情報は監視場所に設置された監視機器からオンラインを介して集められたデータの変化に追隨するようにしてある。

【0007】 前記ウインドウ图形として表示される表示対象は種々用意されて、コンピュータのメモリ内に格納されており、それらのうちの必要なものを前記ウインド

ウ領域に表示することができる。即ち、現在ウインドウ領域に1つのウインドウ图形として現れている表示対象とコンピュータのメモリに存在する別のウインドウ图形としての表示対象とを同一ウインドウ領域内で即刻切り替えることができるよう構成している。

## 【0008】

【作用】 監視画面の1つのウインドウ領域内にはウインドウ图形を非重複状態で対比観察ができるように設けてあり、各ウインドウ图形の表示対象はコマンドの選択に応じて即刻切り替わる。その結果、ウインドウ領域が重なって監視画面がごちゃごちゃと乱雑になるのを防ぎ、簡潔な画面構成が維持される。

## 【0009】

【実施例】 以下、図面を参照しながら本発明の実施例について詳細に説明する。図1は上水道プラントのプロセス状況の監視を、ウインドウ图形を用いて行う監視システムにおけるディスプレイの表示状態を示す平面図である。配水量監視画面1は1つのウインドウ領域である画面の略上半部に配水系路を表す模式図を示している。即ち、図示されているように、A町の配水系路2とB町の配水経路3を示しており、各経路には取水ポンプ4、4、配水池5、5、配水ポンプ6、6及び配水調整弁7、7、7を示してある。また、画面の要所要所にA町、B町、取水ポンプ、配水池、配水ポンプ、配水調整弁その他の監視対象に關する表示対象を選択するためにカーソル若しくはゲージを位置させるアイコン（指示像）8、9、10、11、12、13を表示してある。

【0010】 一方、前記画面の略下半部には二つのウインドウ图形14、15を設定してある。即ち、これらのウインドウ图形14、15は配水量監視画面1の中で互いに重なることなく独立して配置されている。前記配水量監視画面1の左側に示されるウインドウ图形14はA町への水の流量の経時変化を示すA町の流量グラフ画面16であり、前記配水量監視画面1の右側に示されるウインドウ图形15はA町への配水量を設定するための配水量設定画面17である。これらのウインドウ图形に表示をするために必要となるデータはコンピュータの所定のメモリ領域に保存されており、且つ、そのようなデータはオンラインを介して監視場所に設置された監視機器から送られて来たデータを取得し、最新のデータを前記メモリ領域に追加し、最古のデータを捨て去ってメモリ領域内の一定量のデータを順に更新するようにしてある。

【0011】 図2はウインドウ图形を含むディスプレイを備えたコンピュータと監視機器とがオンラインを介して接続される監視システムを示す概略模式図である。同図において、コンピュータ25は表示装置26やCPU、ROM、RAM、シリアル入出力ポート及びメモリ等で構成されたデータ処理部27を備えている。監視機器28はパーコードリーダやNC機器と言ったFA機器で

あってモード等を介して前記コンピュータ25に接続され、FA機器から前記コンピュータ25にメモリを介してデータを取り込んだり、前記コンピュータ25からFA機器に運転指示を出したりすることができるようになっている。これらは所謂パソコンと公知の装置を定法により組み合わせて構成することができる。

【0012】図3はウインドウ图形の作画ツールを動作させた際に表示されるディスプレイの画面を示す平面図である。ウインドウ图形を作成する場合は別途に備える作画ツール（グラフィック用アプリケーションプログラム）により矩形の作画と同様に開始点と終了点を指定して作画し、その中に表示しようとするレイアウトを覚える。そのようなレイアウトを必要な表示対象毎に作画し、それらのデータは所定のメモリ領域に画面ファイルとして保存される。そして、どのウインドウ图形にどのデータが属するかを識別できるよう属性情報を定義してある。また、ウインドウ全体のレイアウトも前記作画ツールによって整えることができ、前記ウインドウ图形のデータと同様にそのデータは所定のメモリ領域に画面ファイルとして属性情報を定義されて保存してある。

【0013】図4は本発明のマルチウインドウ監視方式における画面表示制御のフローチャートである。同左下端のフローチャートに示すように、ステップS1では予め作成された画面ファイルの内容を所定のRAM上のメモリへ展開する。次いで、ステップS2で画面表示処理を行う。また、マウスの操作により画面の切替え命令が発せられたときには、このステップS2の処理が実行される。

【0014】前記ステップS2の詳細なフローチャートは図4の中央部に画面表示処理として示されている。ステップS21では属性設定処理がなされる。次に、ステップS22で前記属性設定処理によって属性が変更されたかどうかを判断する。属性が変更されたときにはステップS23でウインドウ图形内に表示する图形の属性を変更する。即ち、ウインドウ（画面全体）のウインドウ图形を除く部分に表示される内容とウインドウ图形に表示する内容とが適合するようにする。次いで、ステップS24でウインドウ图形を含む画面全体（ウインドウ上にウインドウ图形を重畳させてた画面）を表示する。一方、前記ステップS22で前記属性設定処理によって属性が変更されなかった場合には、ステップS23の処理をせずにステップS24へジャンプする。なお、この画面表示処理は所定の時間間隔でウインドウ图形数分繰り返される。

【0015】前記ステップS21の詳細なフローチャートは図4の右端部に属性設定として示されている。ステップS31では前記監視機器28からのデータを入力する。次に、ステップS32で取り込んだデータと対応する既存のデータとの異同を判断する。データに変更がなければ元に戻り前記ステップS22へ進む。データに変

更があったときにはステップS33で属性の変更処理を行い、次いで、前記ステップS22へ進む。このような手順で画面表示制御が行われる。

【0016】プロセス状況の監視中にコマンドを入力すると、例えば、マウスを操作して監視画面に表示されるカーソルを所定のアイコンへ合わせクリックをすると、前記作画時の定義に従い対応するウインドウ图形が選択され、プロセスの状況に応じたデータがメモリ領域から取り出され、作画時に整えたレイアウトに従い画面が表示される。図1に示す例では、カーソルでA町のアイコン8と配水調整弁のアイコン13を選択すると、左側のウインドウ图形14内にA町の流量グラフ画面16が表示され、右側のウインドウ图形15内にはA町の配水量設定画面17が表示される。この状態からカーソルでB町のアイコン9を選択すると、今度はA町の流量グラフ画面16がB町の流量グラフ画面18に切り替わり、A町の配水量設定画面17はB町の配水量設定画面19に切り替わる。そして、配水量設定画面17、19の配水量の数値を入力し、設定のアイコン20をカーソルで選択しクリックすれば配水量の設定を行なうことができる。取消のアイコン21が選択されると、設定をやり直すことができる。また、画面右上端に示される上向き三角形と下向き三角形のアイコンへカーソルを合わせてクリックすると、現在表示されている配水量監視画面が、これと同様に構成された他の監視画面、即ち、他のウインドウ領域を表示させることができる。なお、実施例においては二つのウインドウ图形を対比させて表示しているが、三つ以上のウインドウ图形を互いに重なり合わないよう配置して表示させることもできる。また、ウインドウ图形はデータの内容に変化がある度に一定時間、自動的に、且つ、循環的に再表示させるよう制御することができる。

### 【0017】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明によれば、作画ツールでウインドウ图形を作成し、このウインドウ图形の少なくとも二つを対比観察ができるように監視画面に表示したので、ウインドウが重なりあって表示されるのを避けることができ、また、ウインドウの数を減らすことができ、且つ、各ウインドウ图形の表示対象はコマンドの選択に応じて即刻切り替わるようにしたので、簡潔な画面構成を維持しつつ多様な監視画面を表示してプロセス監視を行なうことができ、作業操作も簡潔化することができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】上水道プラントのプロセス状況の監視を、ウインドウ图形を用いて行なう監視システムにおけるディスプレイの表示状態を示す平面図である。

【図2】ウインドウ图形を含むディスプレイを備えたコンピュータと監視機器とがオンラインを介して接続される監視システムを示す概略模式図である。

【図3】ウインドウ图形の作画ツールを動作させた際に表示されるディスプレイの画面を示す平面図である。

【図4】本発明のマルチウインドウ監視方式における画面表示制御のフローチャートである。

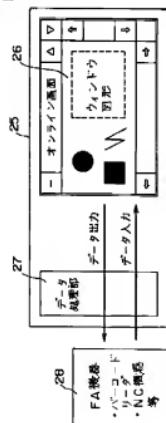
【図5】従来のマルチウインドウによるプロセス状況の監視システムにおけるディスプレイの表示状態を示す平面図である。

【符号の説明】

- 1 配水量監視画面
- 2 配水系路
- 3 配水経路
- 4 取水ポンプ
- 5 配水池
- 6 配水ポンプ
- 7 配水調整弁
- 8 A町のアイコン
- 9 B町のアイコン

【図2】

ウインドウ图形を含むディスプレイを備えたコンピュータと監視機器とがオンライン介して接続され監視システムを実現する監視模式図

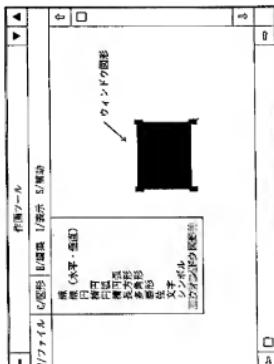


6

- 10 取水ポンプのアイコン
- 11 配水池のアイコン
- 12 配水ポンプのアイコン
- 13 配水調整弁のアイコン
- 14 ウインドウ图形
- 15 ウインドウ图形
- 16 A町の流量グラフ画面
- 17 A町の配水量設定画面
- 18 B町の流量グラフ画面
- 19 B町の配水量設定画面
- 20 設定のアイコン
- 21 取消のアイコン
- 25 コンピュータ
- 26 表示装置
- 27 データ処理部
- 28 監視機器

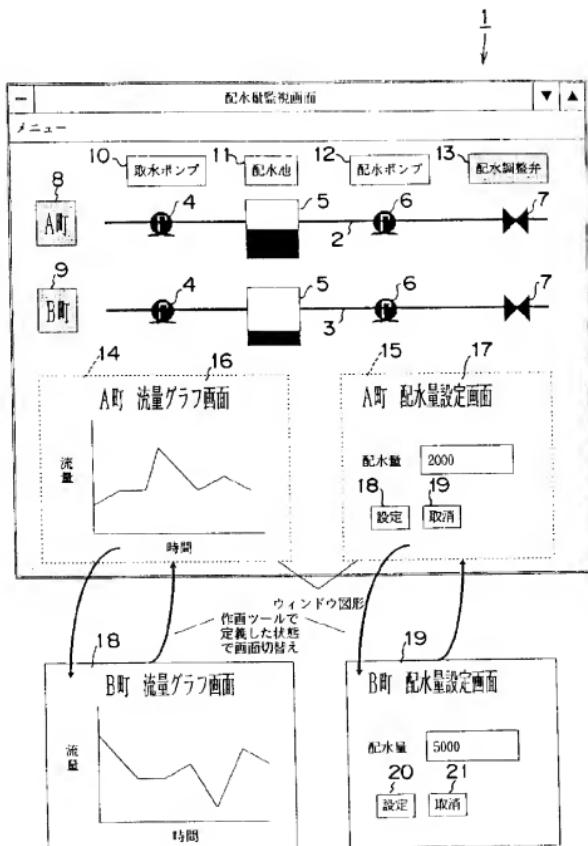
【図3】

ウインドウ图形の作画ツールを動作させた際に表示されるディスプレイの画面



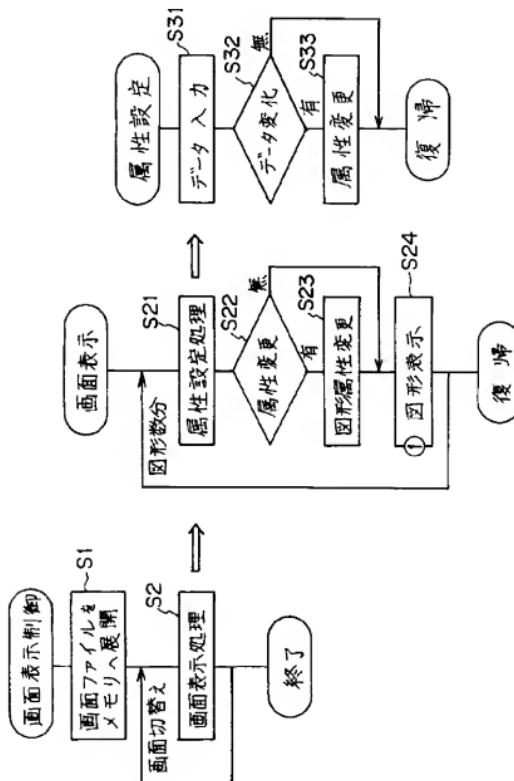
【図1】

上水道プラントのプロセス状況の監視を、ウィンドウ图形を用いて行う監視システムにおけるディスプレイの表示状態を示す平面図



【図4】

本発明のマルチウインドウ監視方式における画面表示制御のフローチャート



【図5】

従来のマルチウィンドウによるプロセス状況の監視システムにおけるディスプレイの表示状態を示す平面図

